

DIN EN 745

ICS 65.060.50

Ersatz für
DIN EN 745:1999-08**Landmaschinen –
Kreiselmähwerke und Schlegelmäher –
Sicherheit;
Deutsche Fassung EN 745:1999+A1:2009**

Agricultural machinery –
Rotary mowers and flail-mowers –
Safety;
German version EN 745:1999+A1:2009

Matériel agricole –
Faucheuses rotatives et faucheuses-broyeuses –
Sécurité;
Version allemande EN 745:1999+A1:2009

Gesamtumfang 53 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-01-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 3 „Mobile Maschinen und Anhänger“ im Technischen Komitee 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 745:1999+A1:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Fachbereich Landtechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Durch die Novellierung der EG-Maschinenrichtlinie wurde eine Überprüfung der bisher gültigen Norm EN 745:1999 im Hinblick auf die grundlegenden Anforderungen der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erforderlich.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Kreiselmähwerke und Schlegelmäher, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

In dem vorliegenden Dokument wird auf die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Europäischen Norm gültigen Dokumente verwiesen. Die Europäischen Normen EN 292-1:1991 und -2:1991, EN 294:1992 und prEN 1553:1999, die Internationalen Normen ISO 525:1996, ISO 730-1:1994, ISO 845:1988, ISO 2288:1997, ISO 2758:1983, ISO 5718-1:1989 und -2:1991 wurden inzwischen zurückgezogen und ersetzt.

Nachfolger von EN 292-1:1991 ist EN ISO 12100-1:2003 und EN ISO 12100-1:2003/A1:2009, von EN 292-2:1991 ist EN ISO 12100-2:2003 und EN ISO 12100-2:2003/A1:2009, von EN 294:1992 ist EN ISO 13857:2008 und von prEN 1553:1999 ist EN ISO 4254-1:2005.

Nachfolger von ISO 525:1996 ist ISO 525:1999 (als DIN ISO 525:2000 übernommen), von ISO 845:1988 ist ISO 845:2006 (als DIN EN ISO 845:2009 übernommen), von ISO 2758:1983 ist ISO 2758:2001, von ISO 5718-1:1989 und -2:1991 (ISO 5718-1:1989 war ähnlich DIN 11250:1990 (2003 zurückgezogen)) ist ISO 5718:2002 (national nicht übernommen).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 745:1999-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Kennzeichnung der Maschine (Abschnitt 6.2) wurden modifiziert;
- b) Anpassung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG;
- c) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN 11001-3: 1980-08; 1998-01
DIN EN 745: 1999-08

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Landmaschinen —
Kreiselmäherwerke und Schlegelmäher —
Sicherheit

Agricultural machinery —
Rotary mowers and flail-mowers —
Safety

Matériel agricole —
Faqueuses rotatives et faqueuses-broyeuses —
Sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Februar 1999 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 23. Mai 2009 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Definitionen	6
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Schutz gegen unbeabsichtigten Kontakt mit den Werkzeugen	7
4.3 Schutz gegen herausgeschleuderte Teile, die keine Maschinenteile sind	12
4.4 Schutz bei Handhabung und Transport	13
4.5 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an Aufbereitungseinrichtungen von Mähwerken	14
4.6 Stellteile für die Einstellung.....	16
4.7 Messerklingen	17
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen.....	17
5.1 Steinschlagprüfung	17
5.2 Prüfung der Schutztücher	31
6 Benutzerinformation.....	32
6.1 Betriebsanleitung.....	32
6.2 Kennzeichnung	32
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	34
Anhang B (informativ) Steinschlagprüfung – Prüfbericht – Kreiselmähwerke.....	39
Anhang C (informativ) Steinschlagprüfung – Prüfbericht – Schlegelmäher	42
Anhang D (informativ) Abbildung von Mähwerken	44
Anhang E (informativ) Beispiele für Warnbildzeichen.....	47
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	48
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	49

Vorwort

Dieses Dokument (EN 745:1999+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die von CEN am 23.05.2009 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 745:1999.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes werden im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA, und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind. **A1**

Der Anhang A ist normativ und enthält die „Liste der Gefährdungen“.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden. Diese Gefährdungen sind spezifisch für Kreismähwerke und Schlegelmäher.

Die Gefährdungen, die auf alle (selbstfahrenden, angebauten, aufgesattelten und gezogenen) Landmaschinen zutreffen, werden in einer Norm behandelt, die derzeit in Vorbereitung ist (prEN 1553).

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält besondere sicherheitstechnische Anforderungen und deren Überprüfung für die Gestaltung und Konstruktion von angebauten, aufgesattelten, gezogenen oder selbstfahrenden Kreiselmähdwerken und Schlegelmähern mit einer oder mehreren vertikalen Achsen oder mit einer horizontalen Achse.

Diese Norm gilt auch für Mähwerke, die mit einer Aufbereitungseinrichtung ausgerüstet sind.

Diese Norm gilt nur für Mähwerke, die in Bodennähe arbeiten.

ANMERKUNG 1 Beispiele für derartige Maschinen sind in Anhang D.1 angegeben.

Sie gilt nicht für:

— Maschinen mit Gelenkarm;

ANMERKUNG 2 Ein Beispiel für eine derartige Maschine ist in Anhang D.2 angegeben.

— handgeführte Motormäher (behandelt in prEN 12733¹⁾);

— Rasenmäher oder Maschinen, die ähnlich wie ein Rasenmäher gebaut sind und die in EN 836 behandelt werden;

— Zwischenreihenmäher (behandelt in prEN ...¹⁾).

Außerdem gibt sie Informationen über sicheres Arbeiten, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Die Liste der signifikanten Gefährdungen, die in dieser Norm angesprochen werden, ist in Anhang A aufgeführt. Der Anhang A weist auch auf die Gefährdungen hin, die nicht behandelt wurden.

Umweltaspekte wurden in dieser Norm nicht in Betracht gezogen.

Diese Norm gilt in erster Linie für Maschinen, die nach dem Ausgabedatum der Norm hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik*

EN 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen (einschließlich Ergänzung A1:1995)*

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

EN 836:1997, *Gartengeräte — Motorgetriebene Rasenmäher — Sicherheit*

prEN 1553:1998, *Landmaschinen — Selbstfahrende, angebaute, aufgesattelte und gezogene Landmaschinen — Gemeinsame Sicherheitsanforderungen*

1) In Vorbereitung.

prEN 12733:1997, *Land- und forstwirtschaftliche Maschinen — Handgeführte Motormäher — Sicherheit*

ISO 525:1986, *Bonded abrasive products — General — Designation, marking, range of outside diameters and tolerances*

ISO 730-1:1994, *Agricultural wheeled tractors — Rear mounted three-point-linkage — Part 1: Categories 1, 2, 3 and 4*

ISO 845:1988, *Cellular plastics and rubbers — Determination of apparent (bulk) density*

ISO 2288:1997, *Agricultural tractors and machines — Engine test code (bench test) — Net power*

ISO 2758:1983, *Paper — Determination of bursting strength*

ISO 4004:1983, *Agricultural tractors and machinery — Track widths*

ISO 5718-1:1989, *Harvesting equipment — Flat blades for rotary mowers — Specifications — Part 1: Type A flat blades*

ISO 5718-2:1991, *Harvesting equipment — Flat blades for rotary mowers — Part 2: Specifications for type B flat blades*

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN 292-1:1991 und EN 292-2:1991 angegebenen Definitionen zusammen mit den Folgenden.

ANMERKUNG Anhang D.1 enthält Abbildungen von Mähwerken und Bauteilen.

3.1

Kreiselmähwerk

Mähwerk, das das Gras ohne zu Mulchen abschneidet, sodass es nachfolgend geborgen werden kann

3.2

Schlegelmäher

Mähwerk, das das Gras mit den gleichen Werkzeugen abschneidet und mulcht, das gemulchte Gras verbleibt auf dem Boden

3.3

Aufbereitungseinrichtung

mechanische Einrichtung, um den Trocknungsprozess des Ernteguts zu beschleunigen

3.4

Schwadblech

verstellbare Einrichtung zum Einstellen der Schwadbreite

3.5

feste vollflächige Schutzeinrichtung

unflexible Schutzeinrichtung ohne Löcher

3.6

Mähwerk mit vertikaler Achse

Mähwerk, bei dem jede Schneideinheit um eine vertikale Achse rotiert

3.7

Mähwerk mit horizontaler Achse

Mähwerk, bei dem die Werkzeuge um eine horizontale Achse rotieren

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

4.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen — soweit zutreffend — für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, EN 292 und insbesondere Anhang A von EN 292-2:1991/A1:1995 entsprechen, wenn EN 292 keine genauen Anforderungen enthält.

Falls in der vorliegenden Norm nichts anderes festgelegt ist, muss das Mähwerk den Anforderungen von prEN 1553:1998 und den Tabellen 1, 3, 4 und 6 von EN 294:1992 entsprechen.

4.2 Schutz gegen unbeabsichtigten Kontakt mit den Werkzeugen

4.2.1 Allgemeines

Das Mähwerk muss so gebaut oder mit Schutzeinrichtungen ausgerüstet sein, dass jede unbeabsichtigte Berührung der Werkzeuge von vorn, von hinten, an den Seiten und von oben verhindert wird:

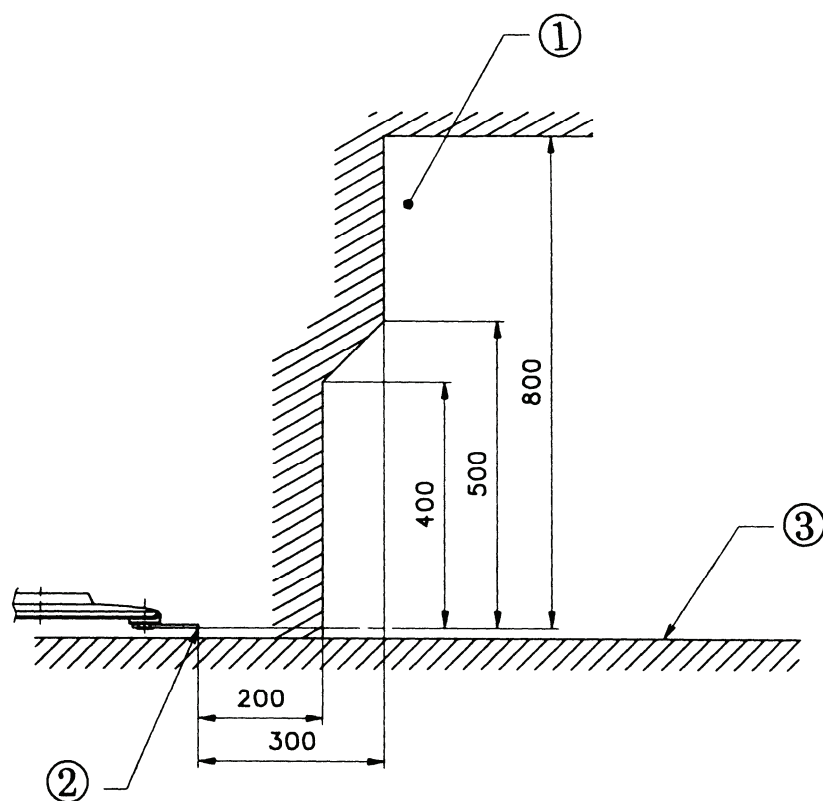
4.2.1.1 Mähwerk mit vertikaler Achse

- Der Schutz von oben muss erreicht werden durch eine feste vollflächige Schutzeinrichtung oder die Einrichtung gegen herausgeschleuderte Teile (siehe 4.3).
- Der Schutz an den Seiten muss erreicht werden durch:
 - einen Abweisbügel, der so angebracht ist, dass die in Bild 1 angegebenen Abstände eingehalten werden. Diese Abstände werden von der Umlaufbahn der Werkzeuge aus gemessen, wobei sich das Mähwerk in Arbeitsstellung befindet und die Schnitthöhe auf 50 mm oder dem zu 50 mm nächst möglichen Wert eingestellt ist.

Dieser Abweisbügel kann für den Transport abnehmbar oder klappbar angebracht sein. Das Abnehmen des Abweisbügels darf nur mit Hilfe von Werkzeug möglich sein;

und/oder

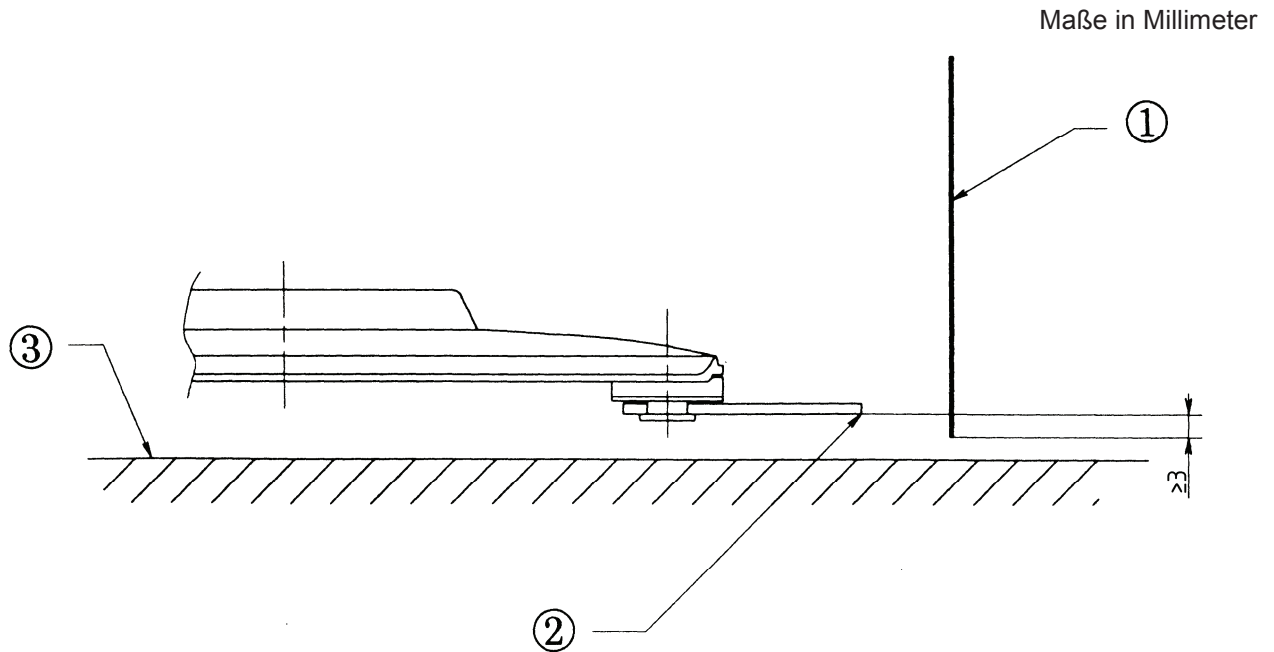
- eine feste vollflächige Schutzeinrichtung, die in der Nähe der Werkzeuge so angebracht ist, dass ihre Unterkante die Umlaufbahn der Werkzeuge um mindestens 3 mm nach unten überdeckt (siehe Bild 2).
- Vorne und hinten muss der Schutz durch einen Abweisbügel erreicht werden, der so angeordnet ist, dass die in Bild 1 angegebenen Abstände eingehalten werden.



Legende

- ① Bereich, in dem der Schutzbügel angeordnet sein muss
- ② Werkzeug-Umlaufbahn
- ③ Boden

Bild 1 — Mähwerk mit vertikaler Achse – Schutz mittels Abweissbügel



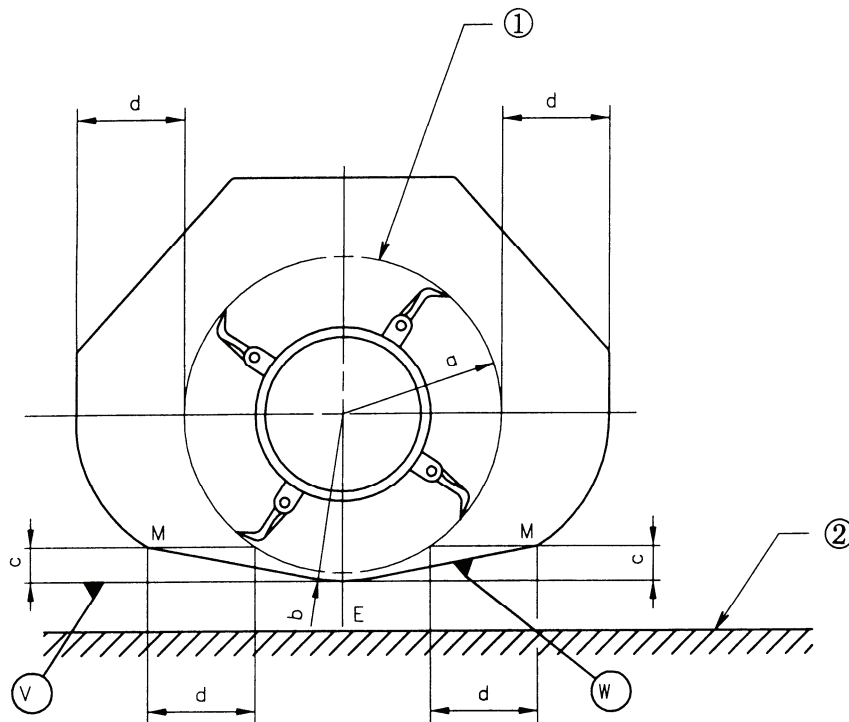
Legende

- ① Schutzeinrichtung
- ② Werkzeug-Umlaufbahn
- ③ Boden

**Bild 2 — Mähwerk mit vertikaler Achse –
Seitlicher Schutz mittels fester vollflächiger Schutzeinrichtung**

4.2.1.2 Mähwerk mit horizontaler Achse

- Der Schutz von oben muss durch eine feste vollflächige Schutzeinrichtung erreicht werden.
- Der Schutz an den Seiten muss erreicht werden durch eine feste vollflächige Schutzeinrichtung, die in der Nähe der Werkzeuge so angebracht ist, dass ihre Unterkante die Umlaufbahn der Werkzeuge um mindestens 3 mm nach unten überdeckt. Oberhalb des Punktes *M* muss die Schutzeinrichtung die Umlaufbahn der Werkzeuge um mindestens 200 mm überdecken. Unterhalb des Punktes *M* darf die Schutzeinrichtung nicht oberhalb der Linie *W* angeordnet sein (siehe Bild 3).
- Vorne und hinten muss der Schutz durch einen Abweisbügel erreicht werden, der so angeordnet ist, dass die in Bild 4 angegebenen Abstände eingehalten werden.



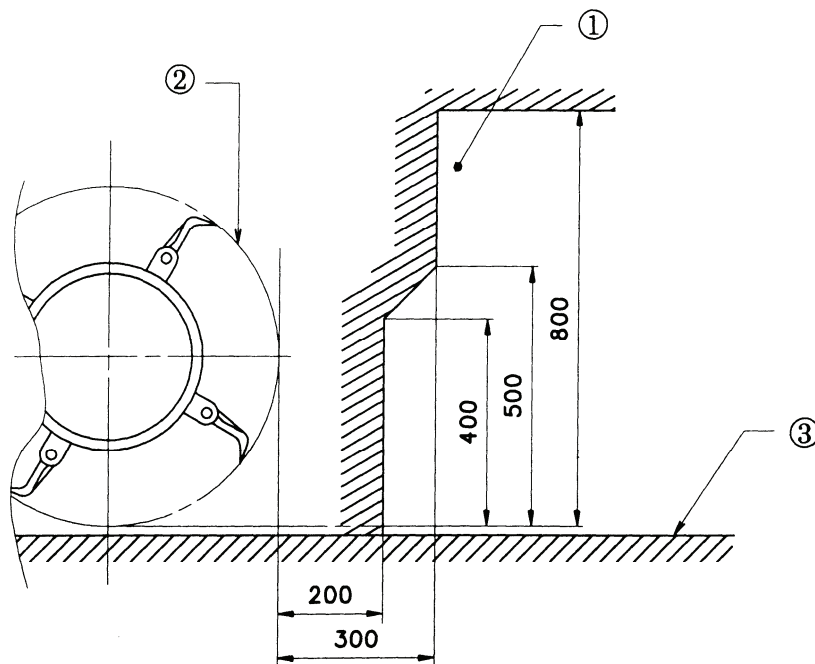
Legende

- ① Werkzeug-Umlaufbahn
- ② Boden

- a* Radius der Werkzeug-Umlaufbahn
- b* Radius der Werkzeug-Umlaufbahn + min. 3 mm
- c* Abstand zwischen Punkt *M* und *V* (max. 120 mm)
- d* horizontaler Sicherheitsabstand von mindestens 200 mm von der Werkzeug-Umlaufbahn
- E* Punkt auf dem Kreis mit dem Radius *b* in der vertikalen Ebene, die die rotierende Achse einschließt
- V* horizontale Linie durch Punkt *E*
- W* gerade Linie, die durch Punkt *M* und tangential zu dem Kreis mit Radius *b* verläuft

Bild 3 — Mähwerk mit horizontaler Achse – Seitlicher Schutz

Maße in Millimeter



Legende

- ① Bereich, in dem der Schutzbügel angeordnet sein muss
- ② Werkzeug-Umlaufbahn
- ③ Boden

Bild 4 — Mähwerk mit horizontaler Achse – Vorderer und hinterer Schutz

4.2.2 Ausnahmen für seitlich versetzte Mähwerke mit einer oder mehreren vertikalen Achsen, die an das Heck-Dreipunktgestänge des Traktors angebaut werden (siehe Bild 5)

Um Kollisionen mit dem Rad des Traktors zu vermeiden, darf der Abstand zwischen dem vorderen Abweissbügel und der Werkzeug-Umlaufbahn auf 150 mm in einem Bereich von 90° reduziert werden, wie in Bild 5 dargestellt.

Maße in Millimeter

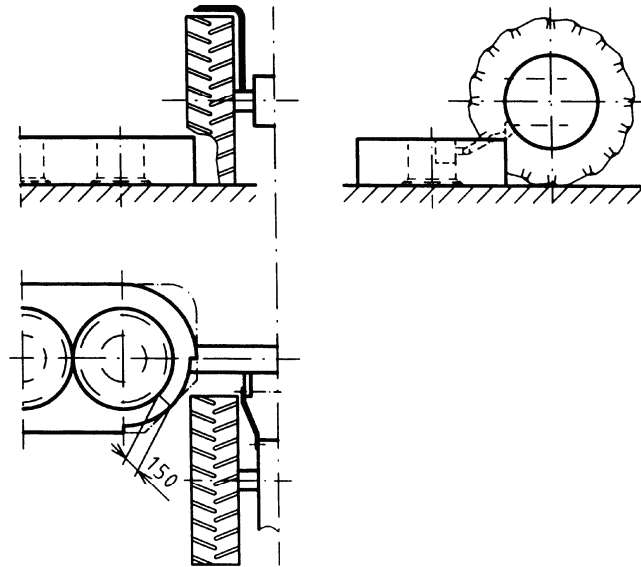


Bild 5 — Besondere Anforderung an seitlich versetzte Mähwerke

4.3 Schutz gegen herausgeschleuderte Teile, die keine Maschinenteile sind

4.3.1 Allgemeines

Das Mähwerk muss mit einer Schutzeinrichtung gegen herausgeschleuderte Teile ausgerüstet sein, die die Prüfungen nach 5.1 erfüllt.

ANMERKUNG Diese Schutzeinrichtung kann beispielsweise aus einem Schutztuch, einer festen vollflächigen Schutzeinrichtung, Ketten oder Gummistreifen bestehen.

Wenn diese Schutzeinrichtung aus Schutztüchern besteht, müssen die Schutztücher den Anforderungen von 5.2 entsprechen. Zusätzlich muss die Befestigung folgenden Anforderungen entsprechen:

- wenn das Schutztuch über seine volle Länge zwischen zwei Metallteilen eingeklemmt ist, dürfen diese Teile keine scharfen Kanten aufweisen, wo sie mit dem Schutztuch in Berührung kommen;
- wenn das Schutztuch direkt an einem Metallteil befestigt ist, müssen die Befestigungselemente (z. B. Schrauben, Nieten ...) auf der Seite des Tuches mit Unterlegscheiben versehen sein, die einen Mindest-Durchmesser von viermal dem Nenndurchmesser der Befestigungselemente haben. Diese Unterlegscheiben dürfen keine scharfen Kanten aufweisen. Der Abstand zwischen zwei Befestigungselementen darf 250 mm nicht überschreiten;
- wenn das Schutztuch indirekt befestigt ist (z. B. Rohrüberzug), dürfen die Befestigungselemente keine scharfen Kanten aufweisen.

Der seitliche Schutz darf durch Tücher, die an der oberen Seite befestigt sind, erfolgen.

ANMERKUNG 2 Die Festigkeit der Befestigung der Schutztücher wird bei der Überarbeitung der Norm behandelt.